



Alex SICILIANO

*Conseiller / formateur indépendant
Oléiculture et agriculture durable
... en Haute Provence*

Quartier Les Ferrages
04700 LA BRILLANNE

N° Siret : 452 657 489 00012 - tel : 06 79 05 22 49

Verger de démonstration 2018-2019 **Var (Roquebrune sur Argens)**

Réduction de l'usage des pesticides pour la lutte contre la mouche de l'olive

Intérêt du cuivre à faible dose pour limiter l'activité de la mouche

1. Situation du verger

Situation : Roquebrune sur Argens - Var (83) – Provence Alpes Cote d’Azur

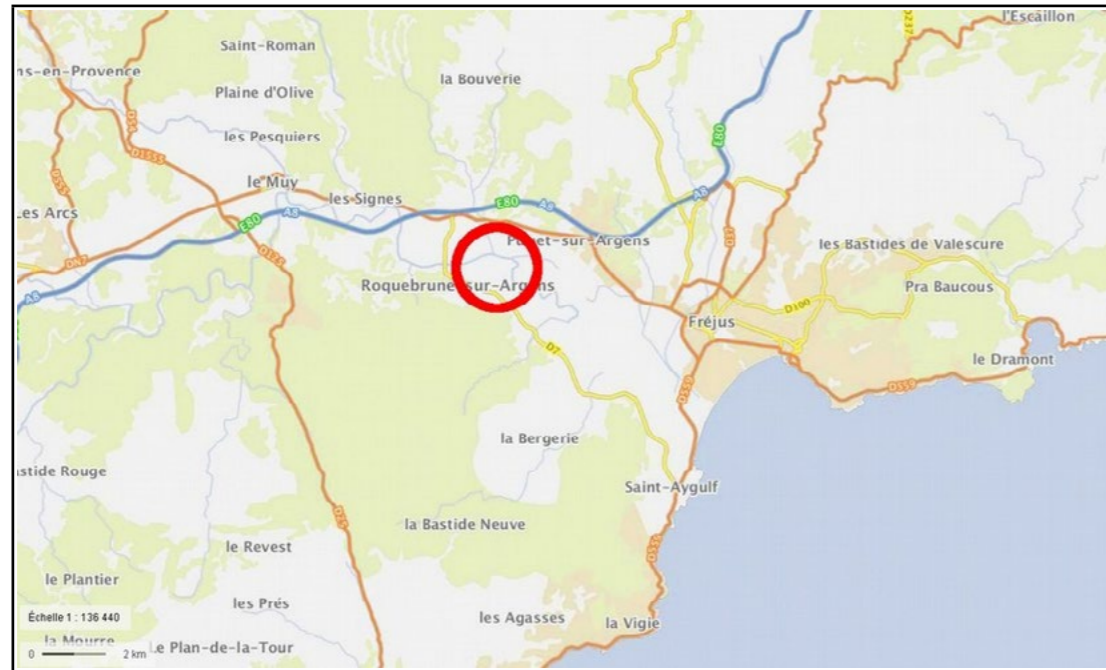
Exploitant : Sylvain Delmotte – Domaine de l’olivette
tel : 06 64 41 08 89
mail : lolivette@domainedelolivette.fr

Le verger est au point :

lat : 43,45000 °

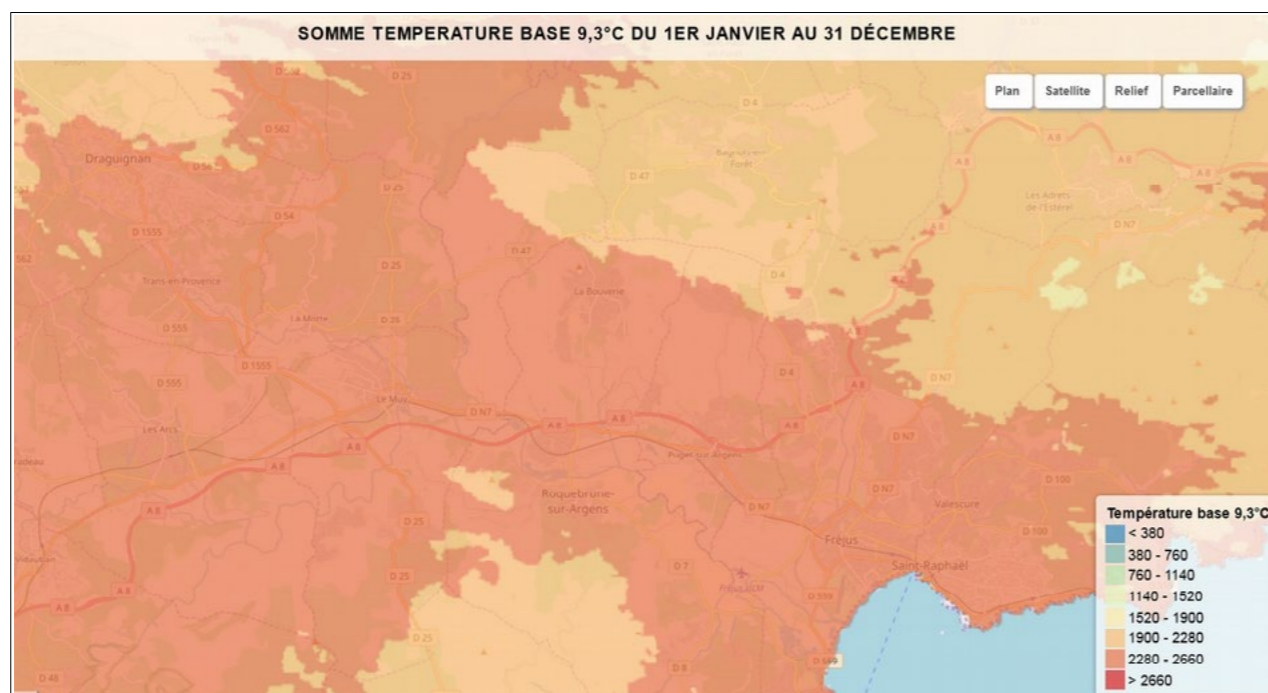
long : 6,65200 °

Il est à l’altitude de 10 m et à proximité du fleuve Argens (200 m) dans le quartier « les Iscles » et à 8 km de la mer. Le terrain est plat, d’un seul tenant, accessible. L’irrigation est installée.



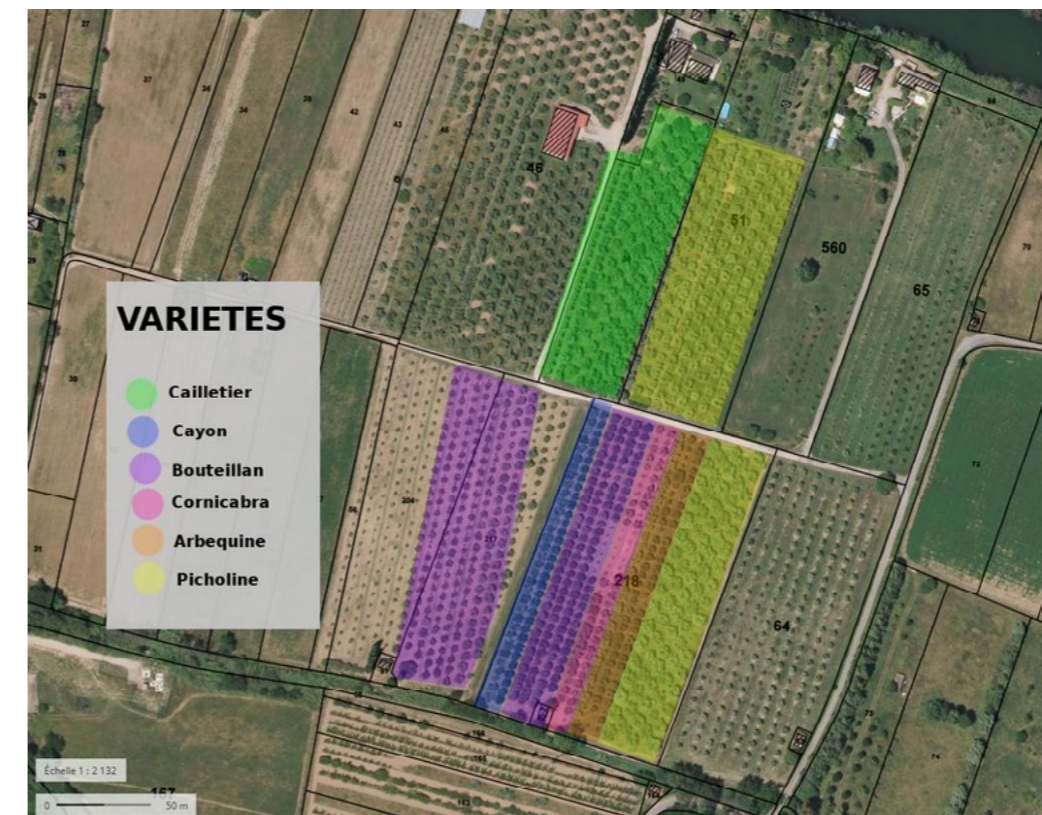
Sensibilité mouche

Le territoire de Roquebrune sur Argens est dans la zone la plus exposée au risque mouche en France selon la cartographie Afidol / CIRAME



Diagnostic initial

Verger	Au cœur d’un îlot de 8 ha d’oliviers le verger retenu pour la démonstration représente environ 3 ha Variétés : Bouteillan et picholine (partie observée)
Conduite	Agriculture biologique.
Fronaison – feuillage	Arbres adultes, Taille bi-annuelle ou tri-annuelle : structure en place, avec des écorces saines, type gobelet très ouvert, charpentières formant souvent un angle de 45 °. Vigueur : bonne à forte. Pression de l’œil de paon : moyenne à forte. La densité de feuillage est importante, mais compte tenu des écartements entre les troncs les frondaisons se rejoignent. Les arbres vont se gêner, entraînant de la défeuillaison sur les parties basses et une production d’olives majoritairement sur les parties hautes. Une attention particulière doit être portée sur la gestion des longueurs de charpentières et des sous-charpentières horizontales. Attention également aux nombreuses réitérations.
Sol – racine	Belle terre de limon, taux d’argile à surveiller, se méfier des hydromorphies. Irrigation en place et ajustée. Enherbement permanent, adapté à cette situation de confort hydrique. Fertilisation : base organique apparemment équilibrée.
Terroir	Bonne aptitude oléicole du terrain mais une sensibilité à la mouche très élevée.
Ressources	Conduite professionnelle avec du matériel adapté.



Verger de démonstration – 2018/19 – Roquebrune, Var – Apport de cuivre pour limiter l’activité des mouches

Objet du verger de démonstration

Il s'agit d'évaluer l'intérêt d'associer du cuivre à faible dose aux pulvérisations d'argiles blanches calcinées pour diminuer la pression des mouches.

Mode d'action envisagé : des publications scientifiques laissent penser que le cuivre à la surface des olives pourrait participer à la perturbation de la flore intestinale de la mouche. La mouche femelle au moment de la ponte n'apporterait alors pas la microflore intestinale nécessaire à la larve pour une bonne digestion de la chair d'olive. La larve se développerait moins bien ou pas du tout. Des résultats obtenus en Italie sont intéressants mais n'ont pas pu être confirmés dans d'autres situations. Le verger de démonstration vise à évaluer en condition d'exploitation agricole la pertinence de cette stratégie.

Attention : un verger de démonstration n'est pas un essai expérimental, il consiste à observer en conditions réelles d'exploitation la pertinence d'une stratégie dans le cas étudié. Toutes interprétations ou généralisations ne pourraient être faites qu'en contextualisant les observations.

Protocole

L'ensemble du verger est protégé contre la mouche avec une barrière minérale, argile blanche calcinée. Le nombre d'application est ajusté au fur et à mesure de la saison en fonction du grossissement des olives, des pluies, de l'activité des mouches...

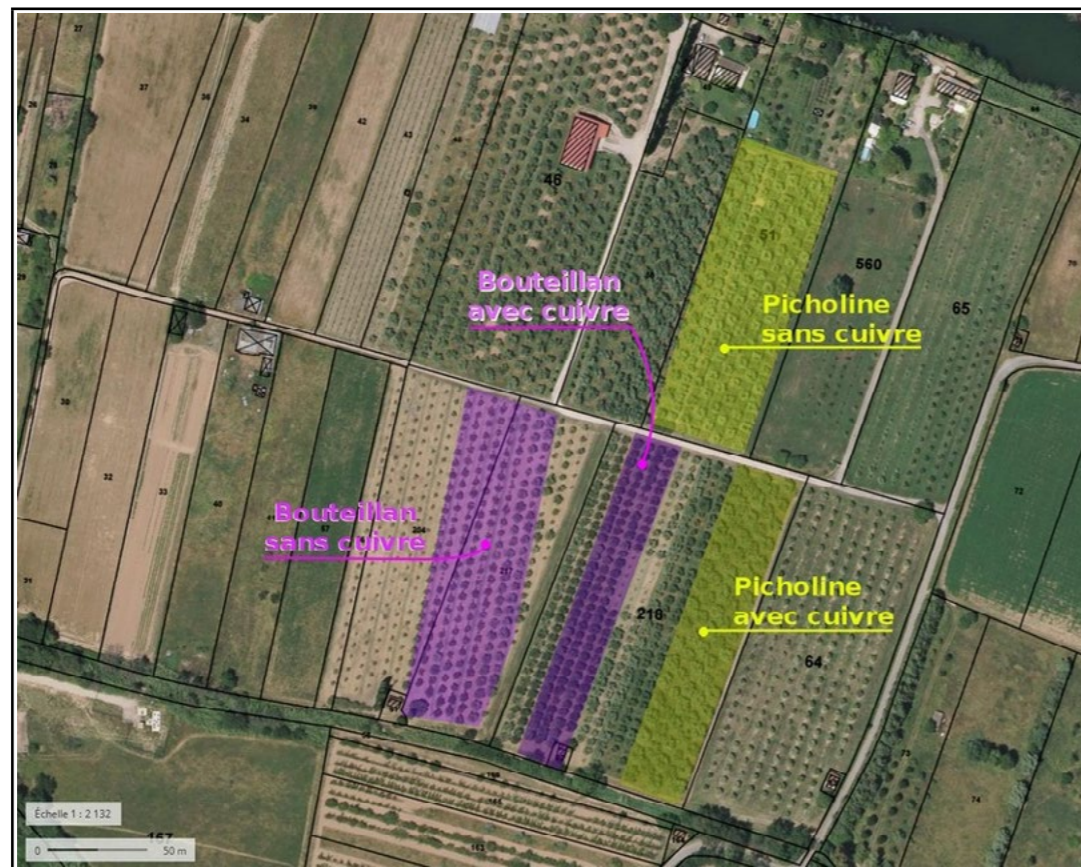
Pour la partie de ce verger « avec cuivre », un produit à base de sulfate de cuivre est mélangé à l'argile.

Le suivi porte sur le comptage des dégâts de mouches tout au long de la saison.

Les variétés picholine et bouteillan, pour leurs sensibilités différentes à la mouche, ont été retenues pour ce verger de démonstration.

Les arbres de la parcelle 218 sont traités avec barrière minérale + Cuivre

Les arbres sur les parcelles voisines sont traitées avec de l'argile seule, sans cuivre.



Pulvérisation :

La pulvérisation est réalisée sur la base de 1000 l/ha à une pression de 9 bars, avec des buses adaptées, un matériel récent, contrôlé, en bon état de fonctionnement.

Argile blanche : Sokalciarbo WP à la dose de 50 kg/ha la première application puis 30 kg/ha les suivantes,

Sulfate de cuivre : Bouillie bordelaise RSR Disperss à 3,25 kg/ha,

Visite 1 : Mise en place - 24 juillet 2018

Les arbres sont au stade début de nouaison BBCH 79

La charge en olive s'annonce bonne.

Le verger ne présente pas de stress, la vigueur est bonne, le feuillage est sain.

Pulvérisations réalisées

Lutte contre la mouche	1 ^{er}	2 ^{ème}	3 ^{ème}
Date	21 juin 2018	10 juillet	19 juillet
Sokalciarbo WP (argile blanche = kaolin)	50 kg/ha	30 kg/ha	30 kg/ha
Bouillie bordelaise RSR disperss (sulfate de cuivre)	0	3,25 kg/ha	3,25 kg/ha
Stade BBCH	72	75	75

Activité des mouches

Après une période d'activité légère avant le 15 juillet l'activité des mouches est faible

Dégâts de mouche :

Stades mouches	Pourcentages				
	Sans	Œuf	Larve	Pupe	Adulte émergé
Statut des olives	Saines	Olive piquée		Olive trouée	
Picholine (argile seule)	98	0,5	1,5	0	0
Picholine (argile + cuivre)	99	0,5	0,5	0	0
Bouteillan (argile seule)	98,5	1,5	0	0	0
Bouteillan (argile + Cuivre)	98,5	1,5	0	0	0

Les dégâts sont faibles.

Préconisation

Renouveler l'application en cas de lessivage par la pluie

Visite 2. Interventions et observations en cours de saison

Visite de verger n°2 du 24 août 2018

Les températures sont modérément élevées, les captures de mouches ont fortement augmenté, laissant présager une augmentation proportionnelle du risque.

Pulvérisations

Les pulvérisations sont de bonne qualité, l'ensemble de la frondaison est couverte y compris les parties hautes et l'intérieur des arbres.

Activité des mouches



Dégâts de mouche :

Stades mouches	Pourcentages					
	Sans	Œuf	Larve	Pupe	Adulte émergé	
Statut des olives	Saines	Olive piquée	Olive trouée			Dalmaticose : environ 1 %
Picholine (argile seule)	97,3	1 =	0 =	0 =	0 =	
Picholine (argile + cuivre)	99	0,5 =	0 =	0 =	0 =	
Bouteillan (argile seule)	94	1,3 =	1,8 ▲	1 ▲	0,5 =	
Bouteillan (argile + Cuivre)	94,5	1,4 =	1,4 ▲	0,5 =	1 ▲	

21/5/3/0/0/0 et 3 dalmaticose(221) - 203/1/0/0/0 et 2 dalmaticose(206) - 203/3/4/2/1 et 2 dalmaticose(215) - 208/3/3/1/2 et 3 dalmaticose (220)

Évolution par rapport au dernier relevé

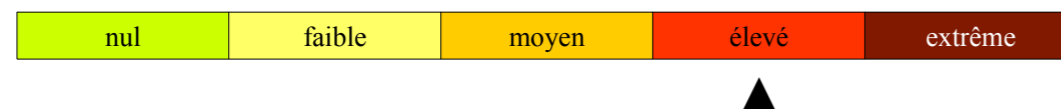
= : dégâts stables ▲ : dégâts en augmentation ▲▲ : dégâts en forte augmentation ▼ : dégâts en baisse

Malgré la forte activité des mouches, les dégâts observés sur les olives de ce verger restent limités grâce à la bonne protection à l'argile.

Les picholines sont peu piquées et sans évolution de larves de mouches, les dégâts sont insignifiants.

Les Bouteillans en revanche sont plus attaqués avec l'apparition des premières émergences de mouches adultes, les dégâts restent faibles.

Niveau de risque



Préconisations

Renouveler l'application de la barrière minérale en cas de pluie de plus de 30 mm et dans tous les cas autour du 15 septembre.

Visite 3. Interventions et observations en cours de saison

Visite de verger n°3 du 28 septembre 2018

Les températures sont supérieures à la normale mais favorables aux mouches.

La pluviométrie est faible mais la proximité de la mer et du fleuve Argens, entretiennent une humidité élevée dans le verger favorable aux mouches.

Pulvérisations

5 applications d'argiles ont été réalisées dans de bonnes conditions.

Les vergers « avec cuivre » ont reçus 3 applications avec 3,25 kg/ha de bouillie bordelaise RSR

	Verger « argile seul »	Verger « argile + cuivre »
21/06/2018	Sokalciarbo WP	Sokalciarbo WP
10/07/2018	Sokalciarbo WP	Sokalciarbo WP + cuivre
19/07/2018	Sokalciarbo WP	Sokalciarbo WP + cuivre
15/08/2018	Sokalciarbo WP	Sokalciarbo WP + cuivre
08/09/2018	Sokalciarbo WP	Sokalciarbo WP + cuivre

Dégâts de mouche :

Stades mouches	Pourcentages					
	Sans	Œuf	Larve	Pupe	Adulte émergé	
Statut des olives	Saines	Olive piquée	Olive trouée			Dalmaticose : environ 1,5 %
Picholine (argile seule)	98,1	1 =	0 =	0 =	0 =	
Picholine (argile + cuivre)	97,8	0,5 =	0,5 =	0 =	0 =	
Bouteillan (argile seule)	97,2	0,5 ▼	1 ▼	0 ▼	0 ▼	
Bouteillan (argile + Cuivre)	93,4	0,5 =	1,8 =	0 =	1,3 ▲	

21/2/0/0/0 dalmaticose 2 = 216 ; 229/1/1/0/0 dalmaticose 3 = 234 ; 211/1/2/0/0 dalmaticose 3 = 217 ; 213/1/4/0/3 dalmaticose 7 = 228

Évolution par rapport au dernier relevé

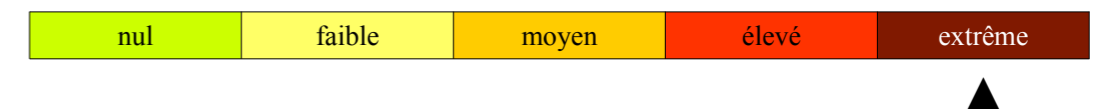
= : dégâts stables ▲ : dégâts en augmentation ▲▲ : dégâts en forte augmentation ▼ : dégâts en baisse

Malgré la forte activité des mouches, et la sensibilité du verger, les dégâts restent bien maîtrisés, avec plus de 98 % d'olives saines, sauf pour les bouteillans traitées avec argile + cuivre, dont le pourcentage d'olives saines descend à 93 %.

A noter : Les dégâts sur bouteillan (argile seule) diminuent artificiellement. En effet ces olives tombent rapidement en cas de piqûre. Elles sortent ainsi du comptage.

Avec le mois d'octobre les conditions vont rester très favorables à la mouche.

Niveau de risque



Préconisations

Si la récolte ne doit débiter rapidement : inutile de renouveler un traitement.

Si la récolte doit débiter dans plus de 3 semaines : renouveler l'application de la barrière minérale.

Visite ouverte au public

La séance publique s'est déroulée le 28 septembre 2018.

25 personnes étaient présentes, dont la conseillère de la chambre d'agriculture, Fanny Vernier.

NOM Prénom	Commune
VERNIER Fanny	Vaucluse
COUANNON Willy	Aix
BLANC	Châteauneuf
MATTEO	St ANTONIN
DÉROS	Roquebrune
SABATINI	"
MOUTIER Amel	Tavernes (83)
BLIER Patrice	Toulon
FERRER Simon	Jussieu
Collet Nave	Callas
MARTEL Jacques	Draqueville
Paul Nave	Draqueville
L'HOTE SEA LA MARQUISE	La Tournefort
BELLET Françoise	Entrecaeu
PIASTRELLI Jacques	ALLAUCH
DELHOTTE Dominique	Roquebrune / Argens
Duboutte Claire	Roquebrune
LECOQ Bruno	Roquebrune
Giani Louis	Solles Pont.
CRESPIN Claude	Nans les Pins



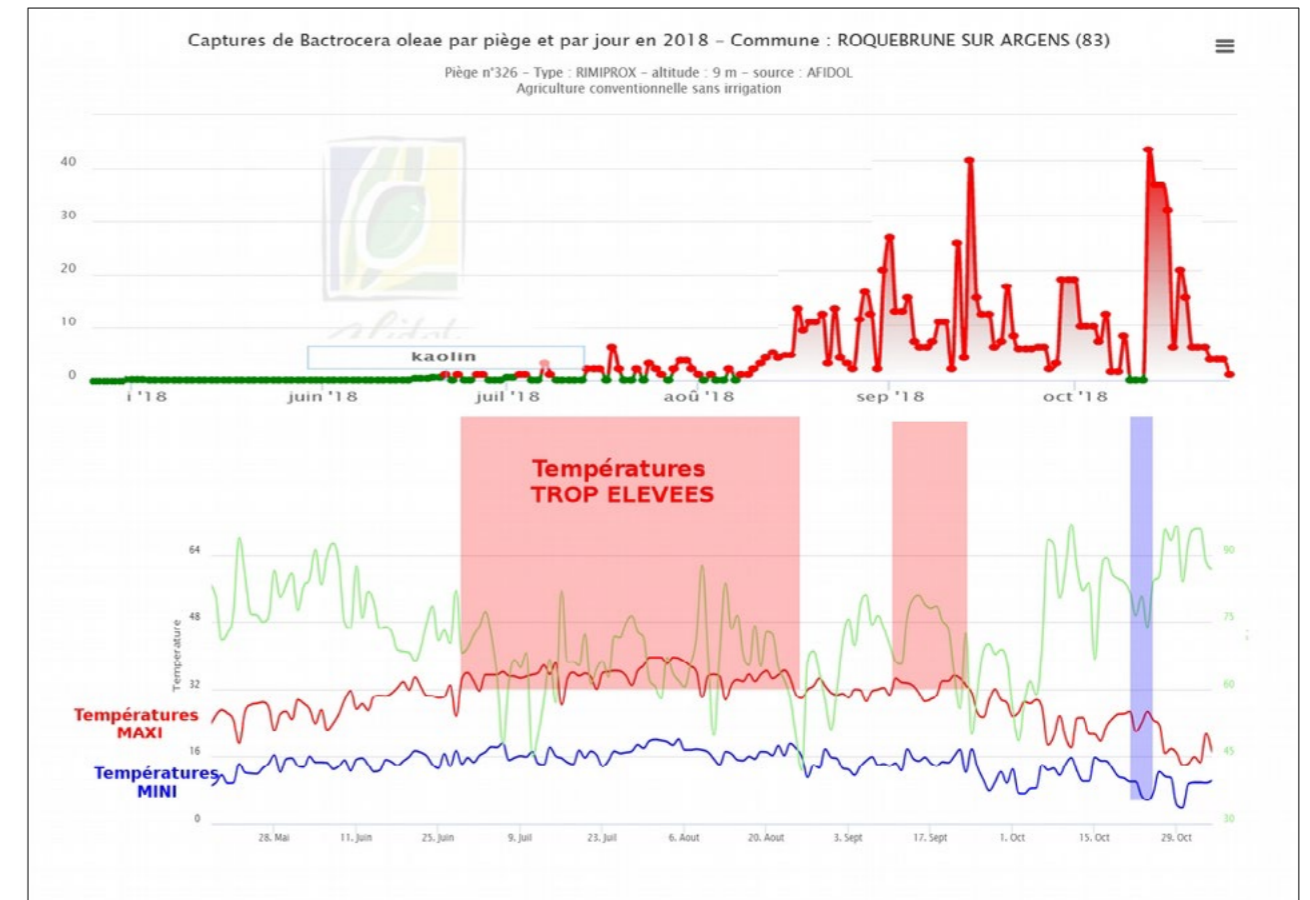
Analyse des résultats

La récolte des olives s'est étalée sur le mois d'octobre, l'analyse ci-dessous s'étend jusqu'à la fin octobre.

Activités de la mouche

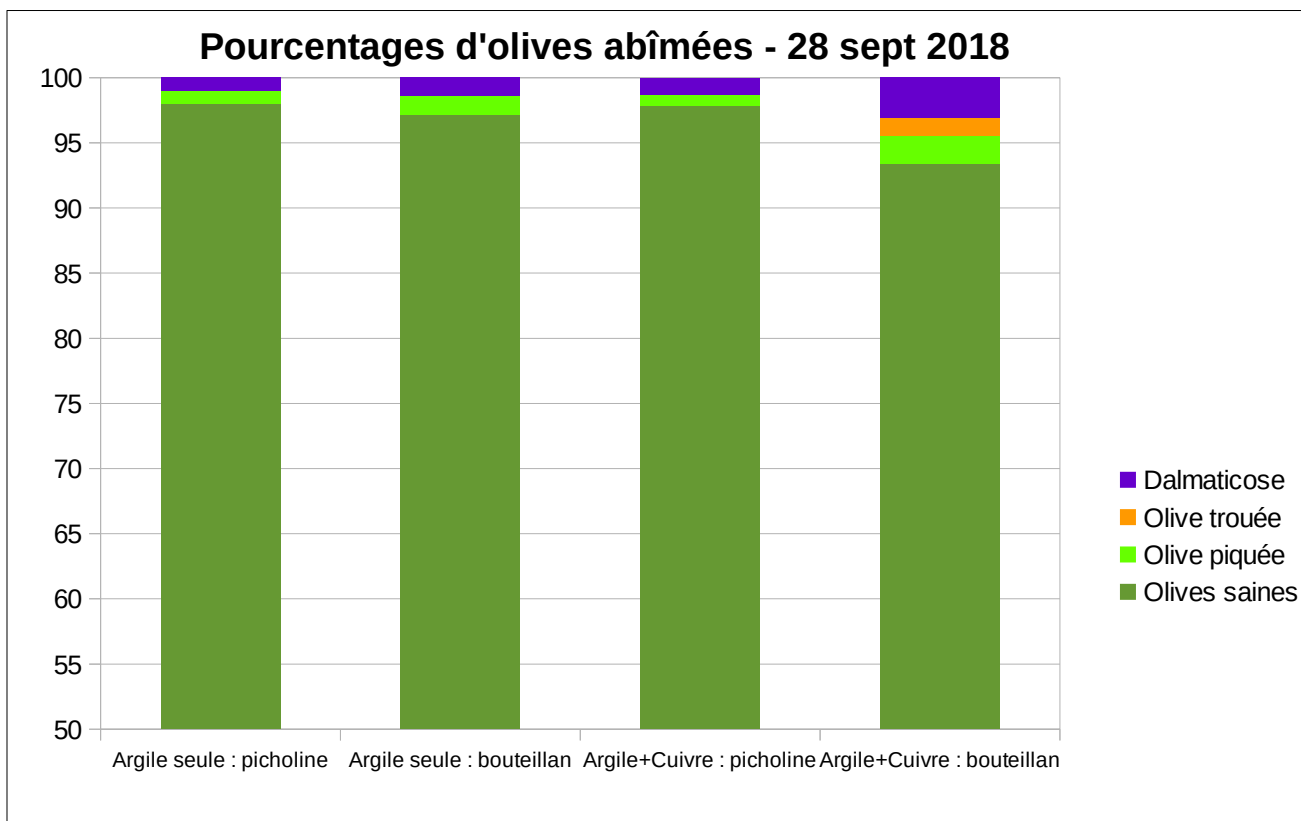
La superposition de la courbe de piégeage des mouches (piège à phéromones) et les courbes de températures sont conformes aux prévisions :

- En juin, juillet et jusqu'à la mi-août les températures maximales quotidiennes dépassent les 32 °C (sauf 3 journées à 30 °C) => l'activité des mouches est restée faible.
- Fin août les températures baissent => l'activité des mouches augmente.
- En septembre, quelques journées chaudes ne suffisent plus à bloquer les mouches.
- En octobre l'activité des mouches reste forte avec des variations attribuables aux premières températures « fraîches », à la récolte des olives et à la mortalité des mâles.



Niveaux de dégâts

	<i>Olives saines</i>	<i>Olive piquée</i>	<i>Olive trouée</i>	<i>Dalmaticose</i>
Argile seule : Picholine	98,0	1,0	0	1,0
Argile seule : Bouteillan	97,2	1,4	0	1,4
Picholine (argile + cuivre)	97,8	0,9	0	1,3
Bouteillan (argile +Cuivre)	93,4	2,2	1,3	3,1



Concernant les picholines aucune différence n'a été observée entre les arbres ayant reçu seulement de l'argile et ceux ayant reçu de l'argile et du cuivre.

Concernant les bouteillans, naturellement plus sensibles que la picholine, une différence se creuse, avec des dégâts un peu plus importants sur le verger ayant reçu de l'argile+cuivre, que sur le verger ayant reçu uniquement de l'argile.

Conclusions

Dans les conditions de ce verger de démonstration l'ajout de cuivre (Bouillie bordelaise RSR, 1/4 de dose) aux pulvérisations d'argile blanche calcinée (Sokalciarbo WP, dose homologuée) n'a pas amélioré la protection contre la mouche. Dans un cas il semble même avoir réduit l'efficacité de l'argile seule.

Hypothèses dans ce cas là ;

- le faible dose de cuivre n'a pas d'impact sur la biologie de la mouche,
- la barrière minérale jouant un rôle de répulsif, les mouches n'ont pas l'occasion d'être au contact du cuivre,
- la présence de dalmaticose et de cécidomyie fausse les observations avec une mortalité sous-évaluée des larves de mouches.